Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen.
Direktor: Prof. Dr. Stich.

Beitrag zur Entstehung und Behandlung des angeborenen Schulterblatthochstandes.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
hohen medizinischen Fakultät der
Georg August-Universität
zu Göttingen

vorgelegt

von

WERNER MARTIN
Prakt. Arzt
aus Thalfang (Kr. Bernkastel)

Göttingen 1925.
Druck der Dieterichschen Universitäts-Buchdruckerei
(W. Fr. Kaestner).

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen
vorgelegt am 10. Juni 1925.

Referent: Privatdozent Dr. Meyer.
Korreferent: Professor Dr. Stich.

Die ersten Beobachtungen über den angeborenen Schulterblatthochstand stammen von Eulenburg (1863), ferner Willet und Walsham (1880 und 83), Mac Burney und Sands (1888) und Piering (1889) (zit. nach Schmidt). Doch erst Sprengel faßt 1891 an der Hand von vier Fällen das nach ihm benannte Krankheitsbild dahin zusammen: „Beim Fehlen aller extrauterinen Momente ist die Deformität als kongenitale aufzufassen ... Das Krankheitsbild läßt sich dahin charakterisieren, daß das linke Schulterblatt — es war bei seinen Fällen stets das linke — um etwa 2—3 cm höher stand als das rechte und zwar ohne nachweisbare sonstige Anomalien am Rücken oder Thorax. Einmal fand sich eine Exostose der Rippe, einmal eine minimale Abweichung des dorsalen Teils der Wirbelsäule nach rechts. Die Verschiebung des Schulterblattes nach oben ließ sich feststellen nicht nur aus dem Vergleich mit dem andern, sondern auch durch das veränderte Verhältnis des oberen Schulterblattrandes zum Schlüsselbein. Normalerweise stehen beide ungefähr in einer Ebene, während hier das Schlüsselbein vom Schulterblatt beträchtlich überragt wird. — Das Schulterblatt sitzt den Kindern im Nacken. — Gleichzeitig sind die Konturen der Muskeln, die von der Halswirbelsäule zum Schulterblatt verlaufen, verändert (Levator scapulae, Cucullaris), so daß man von vorne wie von hinten den Eindruck gewinnt, als sei der Hals auf einer Seite kürzer und voller. Es fand sich keine funktionelle Störung des betr. Armes, nur war die Elevation von dem Moment an, wo sie von der Beweglichkeit des Schulterblattes abhängt, etwas

beeinträchtigt. Der Unterschied in der Stellung beider Schulterblätter bleibt bei Bewegung des Armes gleich deutlich."

Seit dieser Veröffentlichung Sprengels ist die Zahl der beobachteten Fälle stetig gewachsen. Zesas stellte im Jahre 1906 hundert Fälle zusammen. In 47 Fällen war die Affektion linksseitig, in 36 Fällen rechtsseitig und in 11 Fällen doppelseitig. Bei den übrigen Fällen keine Seitenangabe.

Im Jahre 1912 führen Hayashi und Matsuoka 125 Fälle an. Dabei sehen sie ab von 16 Fällen von Hodwik, dessen Originalarbeit sie nicht bekommen konnten. Gleichzeitig veröffentlichen sie einen weiteren Fall von doppelseitigem Schulterblatthochstand.

Unter den 126 Fällen fanden sich 49 Mädchen und 59 Knaben oder Männer, in 18 Fällen fehlte die Angabe des Geschlechtes. 16 mal war die Affektion doppelseitig, 110 mal einseitig. Von den 110 einseitigen Fällen war 64 mal die linke, 36 mal die rechte Schulter befallen. Bei 10 Fällen fehlte die Seitenangabe. In allen doppelseitigen Fällen stand das linke Schulterblatt höher als das rechte mit Ausnahme eines Falles, wo es umgekehrt war.

Über die klinischen und anatomischen Befunde schreiben sie: „Gewöhnlich kombiniert sich die Stellungsanomalie des Schulterblattes mit Formveränderungen des Knochens. Die Fossa supraspinata biegt sich über der Spina winklig nach vorn und reicht hakenförmig gekrümmt in die Supraclaviculargrube. Sehr häufig zeigte die ganze Scapula eine hochgradige Hypoplasie. Die wichtigste Deformität des Schulterblattes ist das Auftreten von Exostosen, deren Lieblingssitz der Angulus medialis der Scapula ist.

Bei der Elevation des Armes stößt er an die Reihe der Dornfortsätze, so daß man den Arm über die Horizontale hinaus nicht elevieren kann.

Sehr häufig beobachtet man eine knöcherne Verbindungsbrücke zwischen dem Angulus medialis und der Wirbel-

säule. Seltener kommen die Exostosen am oberen oder medialen Rande der Scapula vor.

Kombinationsdeformitäten fanden sich in 93 dieser 126 Fälle und zwar:

1) Asymmetrie des Gesichts 25 mal.
2) Torticollis 14 mal.
3) Wirbeldefekte 5 mal.
4) Mangelhafter Verschluß des hinteren Wirbelbogens 8 mal.
5) Verkrümmung der Wirbelsäule (3 mal Kyphose und 58 mal Skoliose).
6) Halsrippen 4 mal.
7) Rippendefekte 12 mal.
8) Rudimentäre Entwicklung des Kreuzbeines 1 mal.
9) Schusterbrust 2 mal.
10) Flughautbildung (2 mal linke Achselhöhle, 1 mal linke Schulter).
11) Rippenbuckel 2 mal.
12) Muskeldefekte (musculus cucullaris 7 mal, musc. pect. major 6 mal, pect. minor 5 mal, Serratus anticus majus 6 mal, Rhomboideus 2 mal, Fehlen des Sternokleido 1 mal).
13) Lungenhernie 3 mal.
14) Anomalie des Herzens (Dextropositio 1 mal, Medianverlagerung 1 mal, angeborener Klappenfehler 1 mal).
15) Atresia ani vaginalis 2 mal, unvollständige Atresie 1 mal, Ektopia analis und unvollständige Atresie 1 mal.
16) Wanderniere 1 mal.
17) Kryptorchismus 1 mal.
18) Hernien 5 mal.
19) Strabismus convergens concomitans 1 mal.
20) Hypertrichosis 2 mal. Naevi 1 mal.
21) Verkürzung des Armes 6 mal.
22) Fehlen des Ober- und Unterarmes 1 mal.
23) Radiusdefekt 1 mal.
24) Deformitäten der Hände (6 Finger 1 mal, rudimentärer Daumen 1 mal, Schwimmhautbildung 2 mal).

25) Verkürzung des Beines 1 mal.
26) Luxatio coxae congenita 1 mal.
27) Genu varum duplex 1 mal.
28) Deformitäten der Füße (Pes valgus 1 mal, Talo valgus 1 mal, Plattfüße 2 mal, Varus und Abduktionsstellung des Fußes 1 mal, Hallux valgus duplex 1 mal).

Hierher gehören auch die beiden Fälle von Mau und Schwahn mit fast völligem Fehlen des Halses.

Während die Beschreibung der Fälle z. T. eine recht lückenhafte war, wurden die einzelnen Krankheitsbilder wesentlich genauer beschrieben, seitdem auch röntgenologisch untersucht wurde.

Kienböck beschreibt im ersten Teil seiner ausführlichen Arbeit „über angeborene Rippenanomalien" diejenigen Beobachtungen von Sprengel'scher Deformität, wo sich in entsprechender Höhe Anomalien der Wirbelsäule und Rippen vorfanden. (Spina bifida cervico-dorsalis, Defekt einer Wirbelkörperhälfte, Verwachsung von Wirbeln, Knochenspangen, die eine vertebro-scapulare Verbindung herstellen, Exostosen und Ekchondrosen an der Wirbelsäule oder Scapula, Einlagerung eines großen Knochenstückes in die scapulo-vertebrale Verbindung.) — Im zweiten Teil seiner Arbeit, der sich speziell mit den angeborenen Rippendefekten befasst, werden hinwiederum Fälle aufgeführt, wo diese mit Scapulahochstand kombiniert waren.

Pitsch berichtet über einen Fall mit Thoraxdefekt.

Auch Hayashi und Matsuoka machen entsprechende Angaben in den 36 röntgenologisch untersuchten Fällen von Kombination des angeborenen Schulterblatthochstandes mit Wirbelanomalien, Rippenmissbildungen und abnormen Knochenbrücken zwischen den Halswirbeln und der Scapula.

Auf Grund der zahlreichen Beobachtungen und anatomisch-röntgenologischen Untersuchungen sind über die Entstehung des Schulterblatthochstandes eine Reihe von Theorien aufgestellt.

Mac Burney und Gourden erblicken in irgendeiner Störung während der Geburt den Grund zur Entstehung.

Sprengel schreibt über die Aetiologie „Ich glaube annehmen zu müssen, daß eine wahrscheinlich bei zu geringer Fruchtwassermenge durch die Uteruswandung erzwungene Verdrehung des Armes nach hinten die Ursache für die Verschiebung des Schulterblattes sein kann.“ Eine Ansicht, die auch noch von einigen anderen vertreten wurde.

Schlange macht amniotische Verwachsungen verantwortlich.

Nach Kirmisson (zit. nach Hayashi und Matsuoka) ist die Erhöhung des Schulterblattes die Folge einer Knochenmißbildung, letztere, zusammen mit einer Entwicklungshemmung, ist die Folge amniotischer Verwachsungen (Schlange).

Kausch und einige andere Autoren glauben in den Muskeldefekten die primäre Ursache zu finden. Das Schulterblatt soll nicht genügend nach unten gezogen werden.

Heredität wird von Neuhof und Perls (Vater und 2 Söhne von 6 Kindern) für einen Teil der Fälle angenommen. Desgleichen von Staub in seiner Arbeit über eine Skoliotikerfamilie, wo er 5 Fälle von angeborenem Schulterblatthochstand mit Skoliose kombiniert beschreibt.

Putti macht für seinen Fall die hereditäre Lues verantwortlich, eine Ansicht, der von Kienböck widersprochen wird. Auch Staub fand die Wa. R. stets negativ.

Kienböck stellt auf Grund der vorliegenden Beobachtungen folgende Lehrsätze über die Sprengel'sche Deformität auf:

1) Der angeborene Schulterblatthochstand ist nicht selten Teilerscheinung einer ausgedehnten Mißbildung des Körpers.

2) Ist speziell oft vergesellschaftet mit einer tiefgreifenden Störung in der Entwicklung der Wirbelsäule und der benachbarten Teile (Muskulatur und Rippen).

3) Die Exostosen in der scapulo-vertebralen Region,

an Wirbelsäule, Rippen oder Spina scapulae, das „costiforme“ Knochenstück hängt mit einer Störung in der Entwicklung der Wirbelsäule und der Myomeren zusammen.

4) Es liegt nicht eine nachträgliche Verschiebung nach oben, sondern ein Ausbleiben des normalen Descensus vor.

5) Der normale Descensus scapulae erfolgt um die Zeit der 5. Woche. In diese Epoche ist auch die Entwicklungsstörung der Sprengel'schen Deformität zu legen.

6) Die Ursache der Entwicklungsstörung ist unbekannt. Am wahrscheinlichsten aber mit Schlange in amniotischen Strängen und Fixierung des Fötus in eine Lage mit abnormen Druckverhältnissen zu suchen. Das weitaus überwiegende Betroffensein der linken Seite wird von den Autoren wohl mit Recht auf das Ueberwiegen der ersten Schädellage zurückgeführt, bei der die linke Schulter nach unten liegt.“

Nach Matheis geht die heute vorherrschende Auffassung dahin, daß es sich um einen Bildungsfehler in der frühesten Embryonalzeit handelt. Das Schulterblatt wird am physiologischen Abstieg gehindert und bleibt am Orte seiner ersten Anlage.

Nach Bromann sind beim 9 mm langen Embryo Skapula, Humerus, Ulna, Radius, Carpus und Handskelett alle bereits blastematös angelegt, aber noch nicht voneinander abzugrenzen, sondern bilden eine einheitliche, zusammenhängende Blastemmasse. Erst wenn in dem Innern derselben die Vorknorpelkerne der einzelnen Knochenanlagen auftreten, werden diese letztgenannten deutlich. Beim 11 mm langen Embryo treten die Vorknorpelanlagen der Skapula auf. Dieselbe befindet sich anfangs in relativ hoher Lage (in der Höhe der 4 unteren Hals- und 2 oberen Brustwirbel). Schon in den nächstfolgenden Stadien fängt sie an kaudalwärts zu wandern. In diese Zeit fiele dann die Ursache der Abnormität.

Staub schreibt in seiner Arbeit über eine Skoliotikerfamilie über die Aetiologie der Sprengel'schen Deformität:

„Dieselbe ist z. Zt. ebensowenig geklärt wie die der kongenitalen Skoliose. Auch hier wird im wesentlichen wieder um das endogene und exogene Moment gestritten.

Therapie.

Weniger als die Aetiologie dieses Leidens wird in der Literatur die Therapie desselben bedacht.

Eine Uebungsbehandlung wird fast allgemein als aussichtslos hingestellt. Trotzdem lehnen manche die blutige Behandlung dieses „Schönheitsfehlers" rundweg ab.

Lorenz hält bei schweren Fällen die subkutane Durchtrennung der sich anspannenden Muskeln für berechtigt.

Die meist geübte Operation nach Hoffa besteht in der Entfernung der Knochenspange oder bindegewebigen Stränge zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt und Absetzen des oberen inneren umgebogenen Schulterblattwinkels, gelegentlich mit anschließender Durchtrennung der am meist angespannten Muskelstränge.

Königswieser berichtet kürzlich noch über einen derartig mit gutem Resultat operierten Fall.

Putti befestigt, um das Schulterblatt ausgiebig herabzuholen und es in seiner neuen Lage zu fixieren, den unteren Winkel an der 8. Rippe, eine Methode, durch die jedoch die Beweglichkeit des Schultergürtels und das Erheben des Armes eingeschränkt werden.

Diesem Nachteil sucht König durch eine von ihm angegebene Methode abzuhelfen. Sie besteht in folgendem: Freilegung des medialen Skapularandes mit Längsschnitt. Es wird nun der mediale Teil der Scapula supraspinalis unter Abschieben der Muskeln freigelegt und schräg durchschnitten, darauf die Skapula dem ganzen medialen Skapularande parallel sagittal durchmeißelt. Die Skapula selbst läßt sich nun herunterziehen. Nunmehr wird unter Abschieben der Muskeln am unteren Skapulawinkel mit einer Kugelfräse ein Loch in den Knochen gebohrt. Vom Musk. latissimus dorsi wird ein fingerdicker Lappen mit

lateraler Basis abgetrennt von hinten her durch das Loch im Schulterblattwinkel geführt, durch die Vorderseite heraus nach abwärts und unter kräftigem Abwärtsziehen der mobilisierten Skapula in den Muskel medial zurückgeführt. Fixation mit kräftigen Catgutnähten. Völlige Vereinigung der heruntergezogenen Skapula in der neuen Situation mit dem stehengebliebenen Rande. Schluß der Wunde.

In der Nachbehandlung wird der Arm und damit die Schulter zunächst mit Gewicht abwärts fixiert, mit welchem Patient nach 2 Tagen aufsteht.

Das Wesen der Operation besteht darin, daß die Skapula heruntergeholt und in der neuen Lage so fixiert wird, daß die Beweglichkeit des Schultergürtels keine Einschränkung erfährt.

Dieser Operation will König alle Fälle mit starker Dislokation nnd Bewegungseinschränkung zugeführt wissen.

Bei dem von ihm selbst operierten Fall stand die linke Skapula um 6—7 cm höher als die rechte. Die Elevation des beteffenden Armes war bis zur halben Höhe möglich. Von der Horizontalen ab versagte die Schulter. Nach der Operation steht die linke Skapula noch um 2—2½ cm höher als die rechte. Erhebung des Armes bis zur Vertikalen möglich. Die Nachuntersuchung nach einem Jahre ergab den gleichen Befund.

Auch ein weiterer von Matheis veröffentlichter und nach König operierter Fall zeigte nach der Operation eine fast uneingeschränkte Beweglichkeit des betreffenden Armes, während vor der Operation die Elevation des Armes stark beeinträchtigt war. Desgleichen war die kosmetische Besserung befriedigend. Ein Jahr nach der Operation war der Befund der gleiche.

In der chirurgischen Klinik zu Göttingen ist die Operation nach König zweimal ausgeführt.

Fall 1.

E. D. 10 Jahre.

Anamnese: von Geburt an schief gewesen. Familienanamnese o. B.

Befund: blasses Kind, etwa von der Größe eines 8 jährigen Kindes. Schleimhäute gut durchblutet.

Hals: einige bohnengroße supmaxillare Drüsen.

Lungen und Herz: ohne krankhaften Befund.

Der Leib ist etwas aufgetrieben.

Bei der Betrachtung von vorn steht die rechte Schulter höher als die linke. Die rechte Thoraxhälfte erscheint weiter als die linke. Die obere Brustwirbelsäule bildet einen nach rechts konvexen, die untere Brustwirbelsäule und die Lendenwirbelsäule einen nach links konvexen Bogen. Der untere Winkel der Skapula steht rechts handbreit höher als links. Die Darmbeinkämme stehen beiderseits gleich hoch. Der oberste Lendenwirbel ist auf Druck und Beklopfen schmerzhaft. Ueber dem Kreuzbein befindet sich rechts eine leichte Vorwölbung, die Pseudofluktuation aufweist. Der Dornfortsatz des obersten Lendenwirbels ist gespalten und reicht dabei soweit auseinander, daß er die vorgewölbte Stelle umfaßt. Ueber dem rechten Schulterblatt befindet sich gleichfalls eine leichte Vorwölbung mit einem Durchmesser von etwa 4 cm. Die Elevation des rechten Armes ist leicht eingeschränkt. Das rechte Bein auffallend schwächer als das linke.

Nervenstatus: o. B.

Röntgenbefund: Rechtsseitiger Schulterblatthochstand. Exostose des rechten Schulterblattes am oberen medialen Winkel. Hypoplasie des rechten Schulterblattes. Der untere Winkel steht rechts in Höhe des sechsten Brustwirbels, links in Höhe des neunten Brustwirbels. Spina bifida des 6. und 7. Halswirbels. Synostose der 3. u. 4. Rippe rechts. Kyphoskoliose der Wirbelsäule. Spina bifida lumbalis I, Defekt des Sakrums, Halsrippen.

Operation: am 12. V. 1923. (Privatdozent Dr. Meyer). Hakenschnitt entlang dem medialen Rande der Skapula. Der Supraspinatus wird stumpf auseinandergeschoben, von seiner Unterfläche soweit abgelöst bis der mediale obere Rand des Schulterblattes erreicht werden kann. Schräge Durchmeisselung desselben von lateral oben nach medial unten bis zur Spina. Nachdem auch der Infraspinatus quer durchtrennt ist, wird die Muskulatur samt dem Periost mit dem Raspatorium vom Schulterblatt entfernt und dasselbe 1 cm vom medialen Rand entfernt von der Spina bis zum unteren Winkel durchtrennt. Nachdem nun der supraspinale Teil mit der Knochenzange soweit fortgenommen ist bis die Ränder

sich nicht mehr klemmen, läßt das Schulterblatt sich um 3 cm nach unten ziehen.

Fixation in dieser Lage erfolgt mit Hilfe des Latissimus dorsi, in dem stumpf ein knopflochartiger Schlitz angebracht wird. Der obere Teil des so gespaltenen Muskels liegt unter dem Schulterblatt, der untere Teil bedeckt die Schulterblattspitze.

Vernähung der Muskulatur und des Periosts in dieser Lage. Hautnaht. Verband.

Entlassung am 31. 5. 23. Die rechte Schulter steht merklich tiefer. Die Elevation des rechten Armes ist unbehindert.

Nachuntersuchung: am 3. 2. 1925. Der Kopf ist freibeweglich. Der rechte Arm kann unbehindert bis zur Vertikalen erhoben werden. Die Schulterblätter stehen beiderseits ab. Das rechte steht um 5 cm höher als das linke.

Röntgenbefund: Rechter unterer Skapulawinkel in Höhe des 7. Brustwirbels, linker in Höhe des 9. Brustwirbels.

Die Narbe ist glatt und verschieblich.

Fall 2.

K. Sch. 9 Jahre.

Anamnese: Von Geburt an hohe Schulter. Familienanamnese: o. B.

Befund: Die Schultern erscheinen beiderseits hochgezogen. Der Kopf sitzt unmittelbar den Schultern auf. Keine rechte Nackenbildung. Der untere Skapulawinkel steht beiderseits in Höhe des 4. Brustwirbels. Ueber dem 4. Halswirbel bis zur Vertebra prominens zeigt die Haut abnorm starke Behaarung. Im Bereiche der oberen Brustwirbel besteht eine leichte Kyphose. Das Becken erscheint gegenüber dem schmalen Thorax breit ausladend. Die Halswirbelsäule ist kaum beweglich. An den oberen Extremitäten finden sich keine nervösen und keine Motilitätsstörungen.

Röntgenbefund: Die Schulterblätter zeigen beide Hypoplasie. Untere Winkel in Höhe des 8. Brustwirbels. Spina bifida cervicalis. Halswirbelskoliose. Verschmelzung der untern Halswirbelkörper. Synostose der 5. u. 6. Rippe.

Diagnose: Doppelseitiger angeborener Schulterblatthochstand.

Operation: am 4. 6. 23. (Privatdozent Dr. Meyer).

Schnitt durch die Haut am medialen linken Schulterblattrande. Durchtrennung der Fascie am unteren Schulterblattrande und über der Spina, Abhebung der Muskeln und des Periosts von der hinteren Knochenfläche. Durchmeisselung der Skapula parallel dem medialen Rande. Verschiebung der lateralen Skapulahälfte

nach unten um $2\frac{1}{2}$ cm und Fixierung der Skapulaspitze in einem Trapeziusschlitz. Von der supraspinalen Skapula, die fast rechtwinklig nach vorne umgebogen ist, wurde vorher ein großer Teil mit der Knochenzange abgetragen. Vernähung der Weichteile über der Skapula. Hautnaht. Rechts: die gleiche Methode. Verband um Schulter und Brust.

Entlassung: 22. 6. 23. Die Schultern stehen wesentlich tiefer. Arme sind freibeweglich. Unterer Winkel in Höhe des 9. Brustwirbels.

Nachuntersuchung: 3. 2. 25.

Kopf: Kinn kann nicht auf die Brust gebracht werden. Starke Einschränkung der Bewegung des Kopfes nach allen Richtungen.

Arme: freibeweglich, können bis zur Vertikalen gehoben werden. Narben sind glatt und verschieblich. Die Schulterblätter stehen nicht ab und gehen bei Bewegungen mit. Unterer Winkel beiderseits in Höhe des 8. Proc. spin. thorac.

Röntgenbefund: am 3. 2. 25. Die unteren Schulterblattwinkel stehen beiderseits in Höhe des 9. Brustwirbels.

Bezüglich der Therapie haben die beiden operierten Fälle ein gutes kosmetisches Resultat aufzuweisen. Bei dem einen rechtsseitigen Falle war auch die Elevation des Armes gebessert. Die Operation ist für alle die Fälle zu empfehlen, bei denen hochgradige Gestaltsveränderungen vorliegen, besonders aber im Sinne Königs bei starker Bewegungsbehinderung. Es hat sich auch gezeigt, daß die Fixation im Trapeziusschlitz, bezw. Latissimus dorsi genügte, ohne die Bewegung der Skapula einzuschränken entgegen der Ansicht von König.

Von einem andern Gesichtspunkte aus verdienen die beobachteten Fälle noch der Erwähnung, nämlich dem der vorhandenen Wirbelsäulenveränderungen.

Bei beiden findet sich eine Spaltbildung im knöchernen Wirbelbogen mit starken Asymmetrien und skoliotischen Verbiegungen. In der Literatur sind derartige Beobachtungen nichts neues. Was die Spaltbildungen anbelangt, so bleiben sie aber selten. Auffallend ist nun, daß nicht nur die beiden Operierten, sondern von drei weiteren Beobachtungen zwei die gleiche Spaltbildung aufwiesen.

Fall 3.

Röntgenbefund: Exostose am medialen oberen Winkel der rechten Skapula und Hypoplasie derselben. Der untere Winkel steht in Höhe des 6. Brustwirbelkörpers. Skoliose der Halswirbelsäule.

Fall 4.

Röntgenbefund: Spina bifida cervicalis et dorsalis. Skoliose derselben Partie. Hochgradige Deformierung und Verschmelzung der einzelnen Wirbel in demselben Bereiche.

Fall 5.

Röntgenbefund: Spina bifida cervicalis et dorsalis. Verschmelzung der unteren Hals- und oberen Brustwirbel. Keilwirbel in Höhe des 3. Brustwirbels. Kyphoskoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Die Häufung der Spina bifida cervicalis ist auffallend und erklärt sich zum Teil daraus, daß auf diese Veränderung besonders geachtet ist und in der üblichen Aufnahmetechnik des Röntgenbildes schrägliegende Wirbelspalten überdeckt werden. Erst bei schräger Einstellung mit kleiner Blende treten derartige Spalten hervor.

Es fragt sich nun, ob das Vorhandensein einer Spina bifida cervicalis Rückschlüsse auf die Aetiologie des Leidens gestattet. Ist die Spina bifida das primäre und der Schulterblatthochstand eine sekundäre Erscheinung? Es ist sehr wohl denkbar, daß infolge veränderter Funktion auf neurogener Grundlage im Bereiche der Cervikalanschwellung sich sekundär in der zugehörigen Höhe Störungen in der Metamerie, in den Knochen und Muskeln ausbilden. Das Primäre wäre im Medullarohr zu suchen. Diese Auffassung entspräche derjenigen über Deformitäten, wie sie bei Spina bif. lumbalis vorkommen.

Für die Spina bifida aller Arten macht man nach Hesse heute eine fehlerhafte Keimanlage oder eine in allerfrühester Embryonalzeit (innerhalb der ersten Woche) einsetzende Entwicklungsstörung verantwortlich. Auf

dieser Störung würde dann die Sprengelsche Deformität als sekundäres Leiden beruhen.

Verlegt man aber die Ursache in eine so frühe Zeit, so ist es unmöglich, für das Ueberwiegen der linken Seite die erste Schädellage verantwortlich zu machen.

Die zweite Möglichkeit ist die, daß die Spaltbildung im Wirbelkanal die gleiche Ursache hat wie der Schulterblatthochstand (Keimanlage). Und drittens muß daran gedacht werden, daß die Spaltbildung sekundär entstanden ist, etwa in dem Sinne, daß mit dem Schulterhochstand die Funktion des Schultergürtels einschließlich Wirbelsäule eingeschränkt wird, der funktionelle Reiz zur Verknöcherung sich verzögert und so der normal etwa mit dem 8. Lebensjahr vollendete Bogenschluß ausbleibt. Zweifellos spielen diese Dinge eine Rolle bei der beobachteten Asymmetrie der Bögen. Bei dem Vorhandensein von anderen Deformitäten an Wirbelsäule und Rippen wird für die große Zahl der Fälle doch die Annahme eines primären Keimfehlers zu Recht bestehen.

Literatur.

1. Eulenburg, Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie, 1863, S. 304.
2. Schmidt, M., Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, Bd. 35, 1916, S. 212.
3. Sprengel, Archiv für klin. Chirurgie, 1891, Bd. 42, S. 545.
4. Zesas, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, Bd. 15.
5. Hayashi u. Matsuoka, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 113, 1912, S. 285.
6. Mau, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, 1924, Bd. 43, S. 609.
7. Schwahn, daselbst, 1924, Bd. 44, S. 462.
8. Kienböck, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 13.
9. Putti, daselbst, 1908, Bd. 12.
10. Staub, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, 1924, Bd. 43, S. 1.
11. Neuhof, daselbst, Bd. 31.
12. Perls, daselbst, Bd. 41, 1921, S. 208.
13. Bromann, Normale und pathologische Entwicklung.
14. Kausch, Zentralbl. f. Chirurgie, 1901, S. 564.
15. Schlange, Berliner klin. Wochenschr., 1892, S. 57.
16. Lorenz, Wiener med. Wochenschr., 1905.
17. Hoffa, Lehrb. d. orthopäd. Chirurgie, 1905, S. 471.
18. Königswieser, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, 1924, Bd. 43, S. 146.
19. König, Bruns Beiträge, 1914, Bd. 94, S. 530.
20. Hesse, Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie, 1918, Bd. 10, S. 1349.
21. Honsell, Bruns Beiträge, 1899, Bd. 24.
22. Pitsch, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, 1899, Bd. 6.
23. Matheis, Archiv f. Orthopädie, 1921, Bd. 19.
24. Hirsch, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, Bd. 33.

Lebenslauf.

Ich, Otto Wilhelm Werner Martin, wurde geboren am 10. Oktober 1895 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Bernhard Martin und seiner Ehefrau Emma geb. Linke zu Thalfang (Kreis Bernkastel). Bis zu meinem dreizehnten Lebensjahre besuchte ich die Elementarschule meines Heimatortes und erhielt gleichzeitig Privatunterricht. Ostern 1909 trat ich in die Untertertia des Kaiser Wilhelms-Gymnasiums zu Trier ein, welches ich im August 1914 mit dem Zeugnis der Reife verließ, um ins Heer einzutreten. Nach Beendigung des Krieges studierte ich in Göttingen Medizin. Bestand dort die ärztliche Vorprüfung und im Winter-Semester 1922/23 die ärztliche Staatsprüfung. Mein zweites klinisches Semester verbrachte ich in Gießen. Vom 5. Januar 1923 bis zum 5. Juni 1923 erledigte ich mein praktisches Jahr in Fulda und wurde mit letzterem Datum approbiert. Vom 6. Juni 1923 bis zum 1. Dezember 1924 war ich als Assistenzarzt am Elisabeth-Krankenhaus in Cassel. Anschließend trat ich in die Praxis meines Vaters ein.